

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-141068

(43)Date of publication of application : 20.05.1994

(51)Int.Cl.

H04M 1/66

H04B 7/26

(21)Application number : 04-283512

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1992

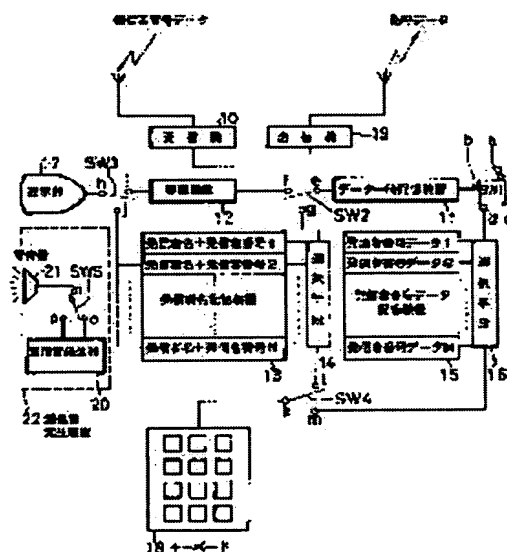
(72)Inventor : OZAKI KAZUYA
AOYAMA KENJI
TANIKAME MINORU
SHIMADA NOBUYASU

(54) RADIO TERMINAL AND CONTROL SYSTEM THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a radio terminal and its control system capable of confirming a caller by displaying a received caller name or caller number data at a display device and further, easily confirming whether or not the caller is a party with which communication is required by different incoming call sound even when the display device of the radio terminal can not be looked at.

CONSTITUTION: The caller number data received at a receiver 10 are stored in a data temporary storage device 11, a corresponding caller number is selected from a caller name storage device 13 by a selecting means 14, the caller name is displayed at the display device 17 and the incoming call sound A is ringed by an incoming call sound generating device 22. When the corresponding caller number is not present in the caller name storage device 13, the caller number data stored in the data temporary storage device 11 are displayed at the display device as the caller number and the incoming call sound B is ringed by the incoming call sound generating device 22.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.11.1993

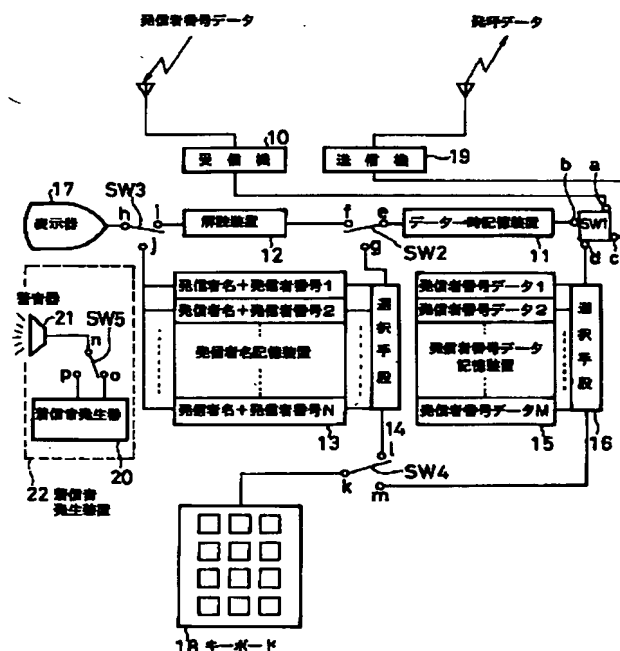
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 09.06.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

| | |
|--|------------|
| [Patent number] | 2140928 |
| [Date of registration] | 30.07.1999 |
| [Number of appeal against examiner's decision of rejection] | 10-10370 |
| [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] | 08.07.1998 |
| [Date of extinction of right] | |

(11)特許出願公開番号



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発信者番号データを受信する受信機と、前記発信者番号データを一時的に記憶するデータ一時記憶装置と、複数の発信者番号と前記複数の発信者番号にそれぞれ対応する発信者名とが記憶されている発信者名記憶装置と、前記発信者番号データに対応する発信者番号を前記発信者名記憶装置から選択して前記発信者番号に対応する発信者名を表示データとして出力する第1の選択手段と、前記発信者番号データを発信者番号として表示データに変換する解読装置と、前記発信者名若しくは前記発信者番号を表示する表示器と、前記表示器に前記発信者名が表示される時に第1の着信音を鳴音し、前記表示器に前記発信者番号が表示される時に第2の着信音を鳴音する着信音発生装置とを有することを特徴とする無線端末。

【請求項2】 発信者番号データを受信機で受信し、受信した前記発信者番号データをデータ一時記憶装置に一時的に記憶し、一時的に記憶された前記発信者番号データに対応する発信者番号が発信者名記憶装置に記憶されているかどうか前記第1の選択手段により検索し、前記対応する発信者番号が存在すれば前記発信者番号に対応する発信者名を選択して表示データとして前記表示器に出力するとともに第1の着信音が着信音発生装置で鳴音し、前記対応する発信者番号が存在しなければ前記データ一時記憶装置に一時的に記憶された前記発信者番号データを解読装置に出力し、前記解読装置で前記発信者番号データを発信者番号として表示データに変換して、前記表示器に出力するとともに第2の着信音が前記着信音発生装置で鳴音することを特徴とする請求項1記載の無線端末の制御方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、携帯電話、自動車電話等の無線端末に係り、特に発信者名を表示する表示機能を有し、また異なる音の着信音によって発信者が今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識できる無線端末及びその制御方式に関する。

【0002】

【従来の技術】無線端末には、携帯電話、自動車電話、列車電話、文字表示型携帯呼出受信機、テレ・ターミナル、MCA無線等の無線を利用した無線通信用の端末がある。

【0003】例として、自動車電話について説明すると、自動車電話は、車に搭載した電話機を利用するサービスであり、移動する自動車電話相互の通話を可能とするものである。但し、自動車電話のネットワークでは、通話の相手が同じでも呼接続の経路は常に変化する為、電話機の位置が固定している一般加入者用電話とは違って物理的な電話番号だけでは意味をなさない。そのため、移動する電話機の位置情報をネットワーク側で中央

局に登録するようになっており、中央局のデータベースで電話機の登録番号（電話番号）と位置情報とを対応させたネットワークにより、自動車電話での通話を可能にしている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の無線端末では、一般に着信時に誰から発信されたのかを確認できないため、話をしたくない相手であっても通話を行わなければ相手を確認することができず、会議又は重要な仕事等の忙しい時に、重要と思われない人との通話をすることになって、会議等が中断されるという問題点があった。

【0005】そこで、上記問題点を解決するために、着信時に送信されてきた発信者名又は発信者番号を表示器に表示することで相手（発信者）が確認でき、更に不在中に着信した発信者番号データを無線端末内部で記憶して、後で表示器で使用者が確認して不在中に着信した発信者に簡易に発呼することができる無線端末及びその制御方式が提案されている。

【0006】次に、上記無線端末の構成について無線端末の構成ブロック図である図3を使って説明する。図3に示すように、無線端末は、発信者番号データを受信する受信機10と、発信者番号データを一時的に記憶するデータ一時記憶装置11と、発信者番号データを発信者番号として表示データに変換する解読装置12と、複数の発信者番号及びそれぞれに対応する発信者名が記憶されている発信者名記憶装置13と、発信者番号データに対応する発信者番号を発信者名記憶装置13から選択する選択手段14と、複数の発信者名及び発信者番号をキー入力により登録するためのキーボード18と、使用者が不在の場合に受信した発信者番号データを着呼順に記憶する発信者番号データ記憶装置15と、キーボード18からのキー入力により発信者番号データを発信者番号データ記憶装置15から選択する選択手段16と、発信者名又は発信者番号が表示される表示器17と、発呼データを送信する送信機19と、それぞれの端子間での接続を行う複数のスイッチ（SW）1、SW2、SW3、SW4とから構成されている。尚、各SWは、以下に示す制御方式に従って制御されるものである。

【0007】次に、無線端末における制御方式について無線端末の制御方式のフローチャート図である図4を使って説明する。図4に示すように、発信者番号データが受信機10で受信されると（100）、SW1が端子aを端子bに接続し、該発信者番号データはデータ一時記憶装置11へ出力されて一時的に記憶される（101）。次に、その発信者番号データは、SW2が最初は端子eを端子gに接続させることにより、選択手段14に入力される（102）。

【0008】そして、選択手段14は発信者名記憶装置13に予め使用者等が登録した複数の発信者名及び発信

者番号の中から発信者番号データに対応する発信者番号を検索し(103)、その発信者番号が存在するならば、該発信者番号に対応する発信者名を表示データの形式でSW3の端子jに出力し、SW3の端子jと端子hとの接続により、更に表示器17へ出力して表示するようになっている(104)。

【0009】また、発信者番号データに対応する発信者番号が存在しない場合は、SW2が端子eを端子fに接続することにより、データ一時記憶装置11で一時的に記憶されている発信者番号データを解読装置12へ出力させる(105)。解読装置12では発信者番号データを発信者番号として対応する表示データに変換し(106)、SW3の端子iに出力され、SW3の端子iと端子hとの接続により、表示器17へ出力して発信者番号を表示するようになっている(107)。

【0010】更に、使用者が不在中に、発信者番号データが受信機10で受信されると、SW1の端子aと端子dとの接続により、該発信者番号データが選択手段16を介して、着信順に発信者番号データ記憶装置15で記憶されるようになっている。そして、使用者が戻ってから、不在中に着信した発信者番号データを発信者名又は発信者番号として表示器17に表示させるキー入力を行うと、SW4の端子kが端子mに接続され、発信者番号データは選択手段16により発信者データ記憶装置15から読み出されて表示器17へ表示される。

【0011】そして、表示された発信者番号を選択してキーボード18からキー入力を行うと、SW4の端子kが端子mに接続され、選択手段16へ指示信号が出力され、選択手段16により対応する発信者番号データが発信者データ記憶装置15から選択され、SW1の端子dと端子cが接続されて送信機19から該発信者番号データが送信されて不在中に着信した相手に発呼するようになっている。尚、キーボード18からのキー入力による発信者名記憶装置13への発信者番号と対応する発信者名の登録は、SW4の端子kが端子lに接続されて行われるようになっている。

【0012】しかしながら、上記の無線端末及びその制御方式では、相手(発信者)を確認するためには、表示器に出力された表示データをいちいち確認しなければならず、無線端末が鞆等に入っている時でも、無線端末を逐次鞆から取り出して表示器を見なければ、今話す必要のある相手であるかどうかを容易に確認できないという問題点があった。

【0013】本発明は上記実情に鑑みて為されたもので、受信した発信者名又は発信者番号データを表示器に表示して発信者を確認でき、更に無線端末の表示器を見られない場合でも、発信者が今話す必要がある相手であるかどうかを異なる音の着信音によって容易に認識することができる無線端末及びその制御方式を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記従来例の問題点を解決するための請求項1記載の発明は、無線端末において、発信者番号データを受信する受信機と、前記発信者番号データを一時的に記憶するデータ一時記憶装置と、複数の発信者番号と前記複数の発信者番号にそれぞれ対応する発信者名とが記憶されている発信者名記憶装置と、前記発信者番号データに対応する発信者番号を前記発信者名記憶装置から選択して前記発信者番号に対応する発信者名を表示データとして出力する第1の選択手段と、前記発信者番号データを発信者番号として表示データに変換する解読装置と、前記発信者名若しくは前記発信者番号を表示する表示器と、前記表示器に前記発信者名が表示される時に第1の着信音を鳴音し、前記表示器に前記発信者番号が表示される時に第2の着信音を鳴音する着信音発生装置とを有することを特徴としている。

【0015】上記従来例の問題点を解決するための請求項2記載の発明は、請求項1記載の無線端末の制御方式において、発信者番号データを受信機で受信し、受信した前記発信者番号データをデータ一時記憶装置に一時的に記憶し、一時的に記憶された前記発信者番号データに対応する発信者番号が発信者名記憶装置に記憶されているかどうか前記第1の選択手段により検索し、前記対応する発信者番号が存在すれば前記発信者番号に対応する発信者名を選択して表示データとして前記表示器に出力するとともに第1の着信音が着信音発生装置で鳴音し、前記対応する発信者番号が存在しなければ前記データ一時記憶装置に一時的に記憶された前記発信者番号データを解読装置に出力し、前記解読装置で前記発信者番号データを発信者番号として表示データに変換して、前記表示器に出力するとともに第2の着信音が前記着信音発生装置で鳴音することを特徴としている。

【0016】

【作用】請求項1記載の発明によれば、受信機で受信した発信者番号データをデータ一時記憶装置に記憶して、受信した発信者番号データに対応する発信者番号を発信者名記憶装置から第1の選択手段で選択して発信者名を表示データとして表示器に出力するとともに第1の着信音を着信音発生装置で鳴音し、発信者名記憶装置に対応する発信者番号が存在しなければデータ一時記憶装置に記憶されている発信者番号データを解読装置で発信者番号として表示データに変換して表示器に出力するとともに第2の着信音を着信音発生装置で鳴音する無線端末としているので、着信と同時に表示器から発信者を確認して話をしたい相手を選択することができ、表示器を見られない場合でも着信音発生装置で鳴音される第1の着信音又は第2の着信音から今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識できる。

【0017】請求項2記載の発明によれば、データ一時記憶装置に一時的に記憶された発信者番号データに対応

する発信者番号が発信者名記憶装置に存在するかどうか第1の選択手段により検索し、対応する発信者番号が存在すればその発信者名を選択して表示データとして表示器に出力するとともに第1の着信音が着信音発生装置で鳴音し、対応する発信者番号が存在しなければデータ一時記憶装置内の発信者番号データを解読装置に出力して、解読装置で発信者番号データを発信者番号として表示データに変換して表示器に出力するとともに第2の着信音が着信音発生装置で鳴音する請求項1記載の無線端末の制御方式としているので、着信と同時に表示器から発信者を確認して話をしたい相手を選択することができ、表示器を見られない場合でも着信音発生装置で鳴音される第1の着信音又は第2の着信音から今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識できる。

【0018】

【実施例】本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の一実施例に係る無線端末の構成ブロック図である。尚、本実施例の無線端末は図3に示した無線端末と略同様の構成となっているので、同様の構成をとる部分については同一の符号を付して説明する。

【0019】本実施例の無線端末は、発信者番号データを受信する受信機10と、発信者番号データを一時的に記憶するデータ一時記憶装置11と、発信者番号データを発信者番号として表示データに変換する解読装置12と、複数の発信者番号及びそれぞれに対応する発信者名が記憶されている発信者名記憶装置13と、発信者番号データに対応する発信者番号を発信者名記憶装置13から選択する選択手段14と、複数の発信者名及び発信者番号をキー入力により登録するためのキーボード18と、使用者が不在の場合に受信した発信者番号データを着呼順に記憶する発信者番号データ記憶装置15と、キーボード18からのキー入力により発信者番号データを発信者番号データ記憶装置15から選択する選択手段16と、発信者名又は発信者番号が表示される表示器17と、発呼データを送信する送信機19と、2種類の着信音に対応する信号を発生する着信音発生器20と、着信音を鳴音する警音器21と、それぞれの端子間での接続を行う複数のスイッチ(SW)1、SW2、SW3、SW4、SW5とから構成されている。尚、これらSWは、後述する図2の制御方式に従って制御されるものである。

【0020】次に、本実施例の無線端末の各構成部分について説明する。SW1は、端子aを端子b、dのいずれかに接続し、また端子dを端子b、cのいずれかに接続するようになっている。SW1において、端子aと端子bとが接続されると、発信者番号データが受信機10からデータ一時記憶装置11へ出力される。そして、端子aと端子dとが接続されると、発信者番号データが受信機10から選択手段16を介して発信者番号データ記

憶装置15へ出力される。また、端子dと端子bとが接続されると、発信者番号データ記憶装置15から発信者番号データが選択手段16によって取り出され、データ一時記憶装置11へ出力されるようになっている。更に、端子dと端子cとが接続されると発信者番号データが選択手段16によって選択されて送信機19へ出力されるようになっている。

【0021】SW2は、端子eを端子f又は端子gに接続するものであり、SW2が端子eと端子fとを接続すると、発信者番号データがデータ一時記憶装置11から解読装置12へ出力されるようになっている。また、SW2が端子eと端子gとを接続すると、発信者番号データがデータ一時記憶装置11から選択手段14に出力されるようになっている。

【0022】SW3は、端子hを端子i又は端子jに接続するものであり、SW3が端子hと端子iとを接続すると、発信者番号が解読装置12から表示器17へ出力されるようになっている。また、SW3が端子hと端子jとを接続すると、発信者名記憶装置13の発信者名が表示器17へ出力されるようになっている。

【0023】SW4は、端子kを端子l又は端子mに接続するものであり、SW4が端子kと端子lとを接続すると、キーボード18でのキー入力によって指示信号が選択手段14へ出力されるようになっている。また、SW4が端子kと端子mとを接続すると、キーボード18でのキー入力によって指示信号が選択手段16へ出力されるようになっている。

【0024】SW5は、SW3による端子hの端子i又は端子jとの接続に対応して端子nを端子p又は端子oに接続するもので、特にSW5は、SW3が端子hと端子jとを接続する時に、端子nと端子oとを接続し、SW3が端子hと端子iとを接続する時に、端子nと端子pとを接続するようになっている。

【0025】そして、SW5は、端子nを端子o又は端子pに接続すると、着信音発生器20から着信音A又は着信音Bを発生させる信号を警音器21へ送出するようになっている。但し、端子o又は端子pに出力される信号は異なる音(着信音)を発生させるものであり、特に、端子oに出力される信号は重要な発信者からの発信者番号データを受信した場合の着信音Aを発生する信号であり、端子pに出力される信号は重要でない発信者からの発信者番号データを受信した場合の着信音Bを発生する信号である。尚、重要な発信者とは、その発信者番号及び発信者名が発信者名記憶装置13に予め登録されている発信者のことであり、重要でない発信者とは発信者名記憶装置13に予め登録されていない発信者のことである。

【0026】ここで、着信音A又は着信音Bは、音の高低、音の大小、音色等の相違による2種類の音で表現され、重要又は非重要の場合を区別できるものである。

10

20

30

40

50

【0027】また、解読装置12は、データ一時記憶装置11に記憶されている発信者番号データを対応する発信者番号とし、この発信者番号を表示データの形式に変換するものである。

【0028】発信者名記憶装置13は、キーボード18からのキー入力によりSW4の端子kと端子lが接続されて、予め複数の発信者番号とそれらに対応する発信者名とが選択手段14を介して登録されている。尚、登録されている発信者名は表示データの形式となっており、この発信者名の表示データが出力されるようになっている。

【0029】選択手段14は、発信者番号データに対応する発信者番号を発信者名記憶装置13から検索し、検索された発信者番号に対応した発信者名をSW3の端子jに出力するものである。

【0030】発信者番号データ記憶装置15は、使用者が不在の時に受信した発信者番号データを着信順に記憶するものである。

【0031】選択手段16は、使用者が不在中に発信者番号データ記憶装置15に記憶された複数の発信者番号データを表示器17へ表示させるために、キーボード18からのキー入力により、SW4の端子kが端子mに接続され、キーボード18からの指示信号で複数の発信者番号データをSW1の端子dへ出力するものであり、また、表示器17に表示された複数の発信者番号データから発呼する必要がある発信者番号データを使用者が選択してキーボード18からのキー入力を行うと、SW4の端子kが端子mに接続され、目的とする発信者番号データを検索してSW1を介して送信機19から発呼データとして送出するものである。

【0032】着信音発生器20は、2種類の着信音A、Bに対応する信号を発生して、それぞれ端子o、端子pへ出力するものである。尚、SW5による端子nと端子oとの接続は、SW3による端子hと端子jとの接続に連動して為されるものである。従って、着信音Aは、予め発信者名記憶装置13に発信者名が登録されている発信者の発信者番号データを受信機10で受信したことを指示するものとなっている。また、SW5による端子nと端子pとの接続は、SW3による端子hと端子iとの接続に連動して為されるものである。従って、着信音Bは、予め発信者名記憶装置13に発信者名が登録されていない発信者の発信者番号データを受信機10で受信した場合を指示するものとなっている。つまり、着信音Aは今話す必要がある相手から受信があったことを意味し、着信音Bはそれ以外の相手から受信があったことを意味している。

【0033】警音器21は、SW5による端子nと端子o又は端子pとの接続を介して着信音A又は着信音Bに対応する信号を受信して、着信音A又は着信音Bを鳴音するものである。そして、着信音発生器20、警音器2

1及びSW5で構成される部分が着信音発生装置22となっている。

【0034】次に、本実施例の無線端末における制御方式について、図1及び使用者が使用中の無線端末の制御方式のフローチャート図である図2を使って説明する。図2に示すように、発信者番号データが受信機10で受信されると(200)、SW1が端子aを端子bに接続し、該発信者番号データはデータ一時記憶装置11へ出力されて一時的に記憶される(201)。次に、その発信者番号データは、SW2が最初は端子eを端子gに接続し、選択手段14に入力される(202)。

【0035】そして、選択手段14は発信者名記憶装置13に予め使用者等が登録した複数の発信者名及び発信者番号の中から発信者番号データに対応する発信者番号を検索し(203)、その発信者番号が存在するならば、該発信者番号に対応する発信者名を表示データの形式でSW3の端子jに出力し、SW3の端子jと端子hとの接続により、更に表示器17へ出力して表示するようになっている(204)。この時、SW3の動作に連動して、SW5の端子nと端子oとが接続して、着信音発生器20から着信音Aに対応する信号がSW5を介して警音器21へ出力され、着信音Aを警音器21で鳴音するようになっている(208)。

【0036】一方、発信者番号データに対応する発信者番号が発信者名記憶装置13に存在しない場合は、SW2が端子eを端子fに接続して、データ一時記憶装置11で一時的に記憶されている発信者番号データを解読装置12へ出力させる(205)。解読装置12では発信者番号データを発信者番号として対応する表示データに変換し(206)、該表示データがSW3の端子iに出力され、SW3の端子iと端子hとの接続により、表示器17へ出力して発信者番号を表示するようになっている(207)。この時、SW3の動作に連動して、SW5の端子nと端子pとが接続して、着信音発生器20から着信音Bに対応する信号がSW5を介して警音器21へ出力され、着信音Bを警音器21で鳴音するようになっている(209)。

【0037】このようにして、発信者名記憶装置13に予め登録されている発信者からの発信者番号データを受信した場合には、警音器21が着信音Aを鳴音するので、重要な発信者であることが認識でき、また、それ以外の発信者からの発信者番号データを受信した場合には、警音器21が着信音Bを鳴音するので、重要な発信者でないことが認識できるので、表示器17を見ないで重要な発信者かどうかを判断できる。

【0038】本実施例の無線端末及びその制御方式によれば、着信時に送られて来た発信者番号データを、予め使用者が発信者名記憶装置13に登録した発信者番号と比較し、発信者番号に一致する番号があれば、その発信者番号に対応する発信者名を選択手段14で選択出力

10

20

30

40

50

し、表示器17に表示するとともに警音器21で着信音Aを鳴音し、一致する番号がなければ発信者番号を解読装置12で表示データに変換し、表示器17に表示するとともに警音器21で着信音Bを鳴音するので、表示器17で発信者を確認して話をしたい相手を選択することができ、更に、無線端末が匍等に入っていて直ぐに取り出せず、表示器17を見られない時でも、警音器21で鳴音する着信音A又は着信音Bの着信音で、発信者が今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識することができ、多忙な時に視覚及び聴覚を使った単純な方法で発信者を認識できる効果がある。

【0039】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、受信機で受信した発信者番号データをデータ一時記憶装置に記憶して、受信した発信者番号データに対応する発信者番号を発信者名記憶装置から第1の選択手段で選択して発信者名を表示データとして表示器に出力するとともに第1の着信音を着信音発生装置で鳴音し、発信者名記憶装置に対応する発信者番号が存在しなければデータ一時記憶装置に記憶されている発信者番号データを解読装置で発信者番号として表示データに変換して表示器に出力するとともに第2の着信音を着信音発生装置で鳴音する無線端末としているので、着信と同時に表示器から発信者を確認して話をしたい相手を選択することができ、表示器を見られない場合でも着信音発生装置で鳴音される第1の着信音又は第2の着信音から今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識できる効果がある。

【0040】請求項2記載の発明によれば、データ一時記憶装置に一時的に記憶された発信者番号データに対応する発信者番号が発信者名記憶装置に存在するかどうか

第1の選択手段により検索し、対応する発信者番号が存在すればその発信者名を選択して表示データとして表示器に出力するとともに第1の着信音が着信音発生装置で鳴音し、対応する発信者番号が存在しなければデータ一時記憶装置内の発信者番号データを解読装置に出力して、解読装置で発信者番号データを発信者番号として表示データに変換して表示器に出力するとともに第2の着信音が着信音発生装置で鳴音する請求項1記載の無線端末の制御方式としているので、着信と同時に表示器から発信者を確認して話をしたい相手を選択することができ、表示器を見られない場合でも着信音発生装置で鳴音される第1の着信音又は第2の着信音から今話す必要がある相手であるかどうかを容易に認識できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る無線端末の構成ブロック図である。

【図2】本実施例の無線端末における使用者が使用中の無線端末の制御方式のフローチャート図である。

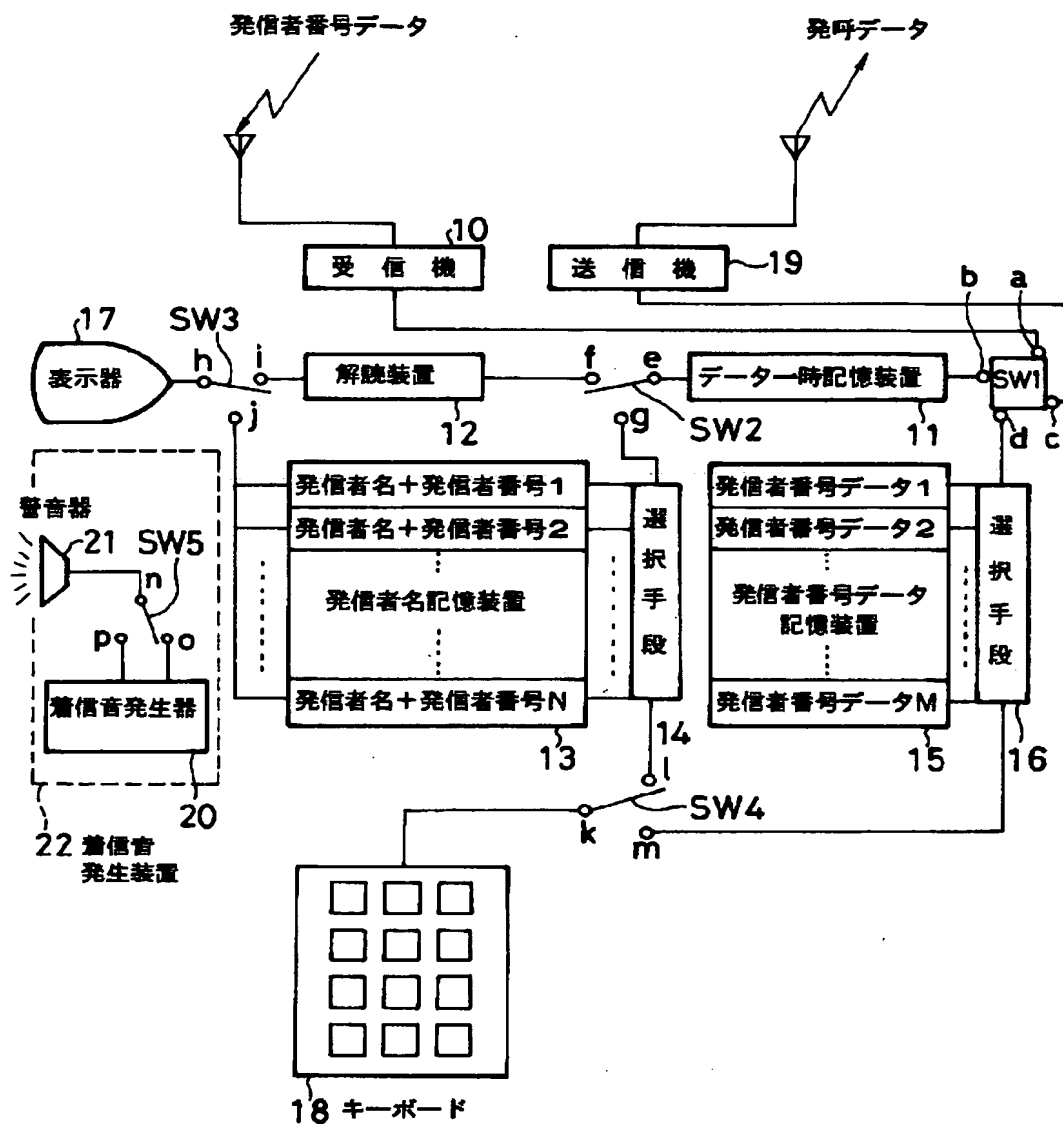
【図3】無線端末の構成ブロック図である。

【図4】無線端末の制御方式のフローチャート図である。

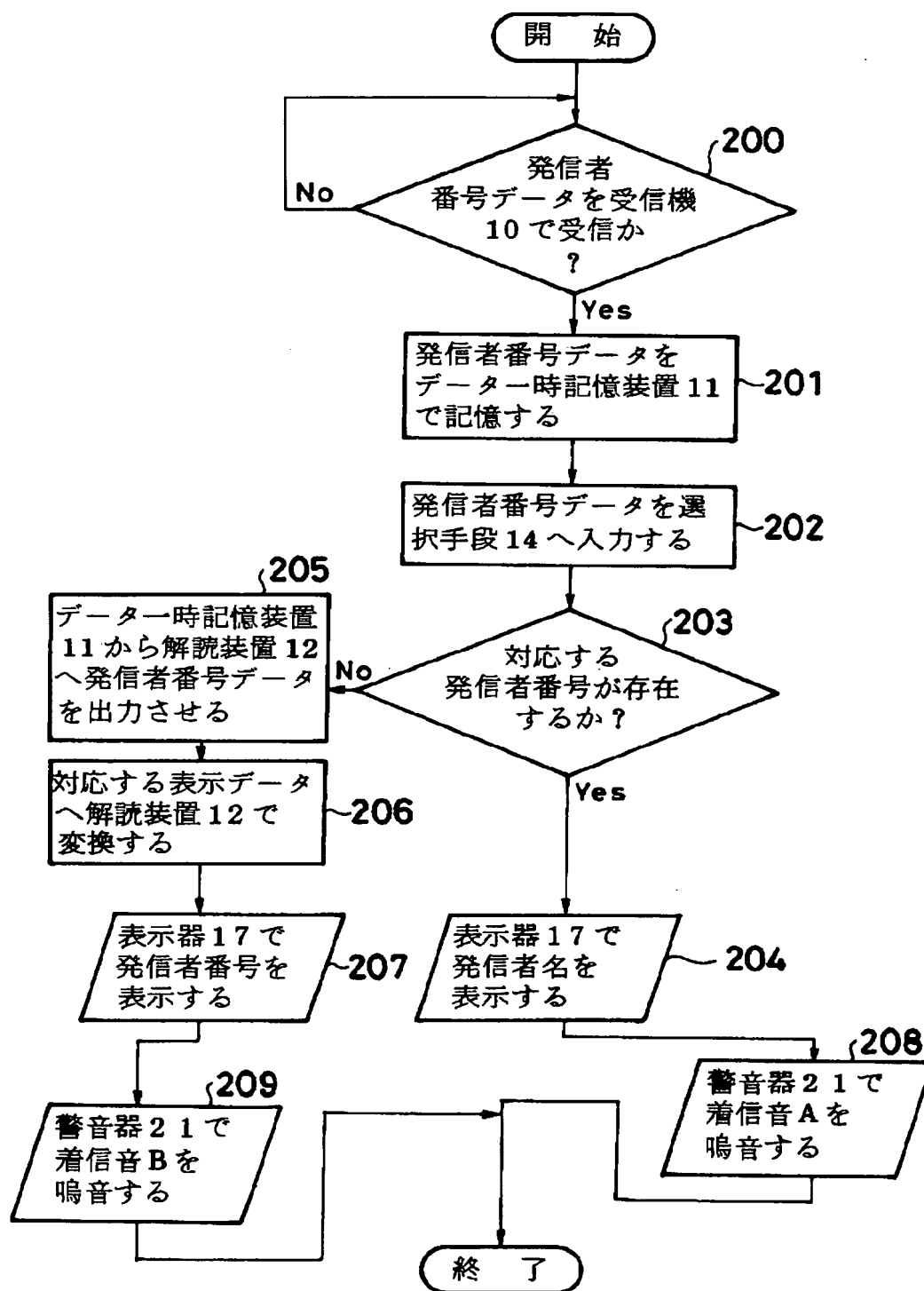
【符号の説明】

10…受信機、 11…データ一時記憶装置、 12…解読装置、 13…発信者名記憶装置、 14…選択手段、 15…発信者データ記憶装置、 16…選択手段、 17…表示器、 18…キーボード、 19…送信機、 SW…スイッチ、 20…着信音発生器、 21…警音器、 22…着信音発生装置、 a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n, o, p…端子

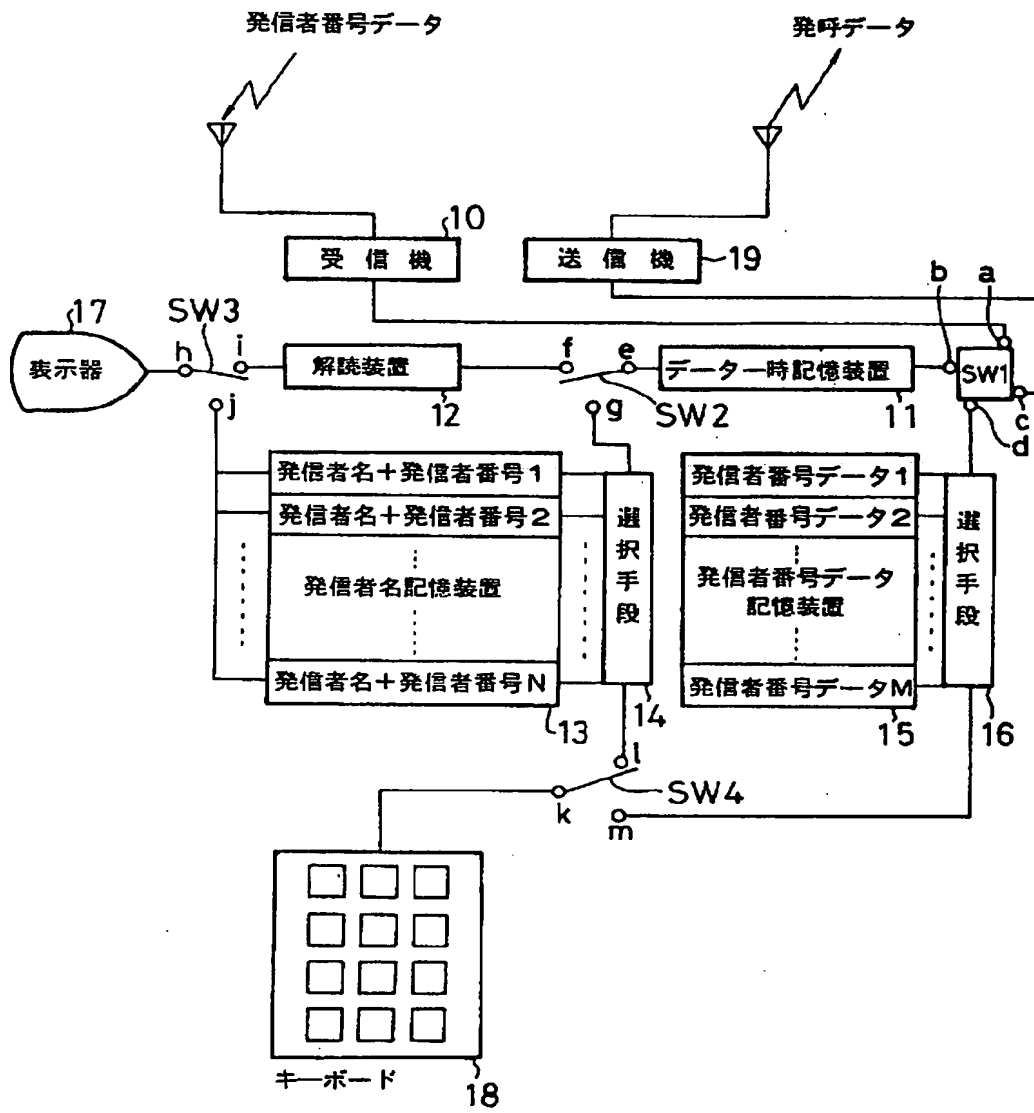
【図1】



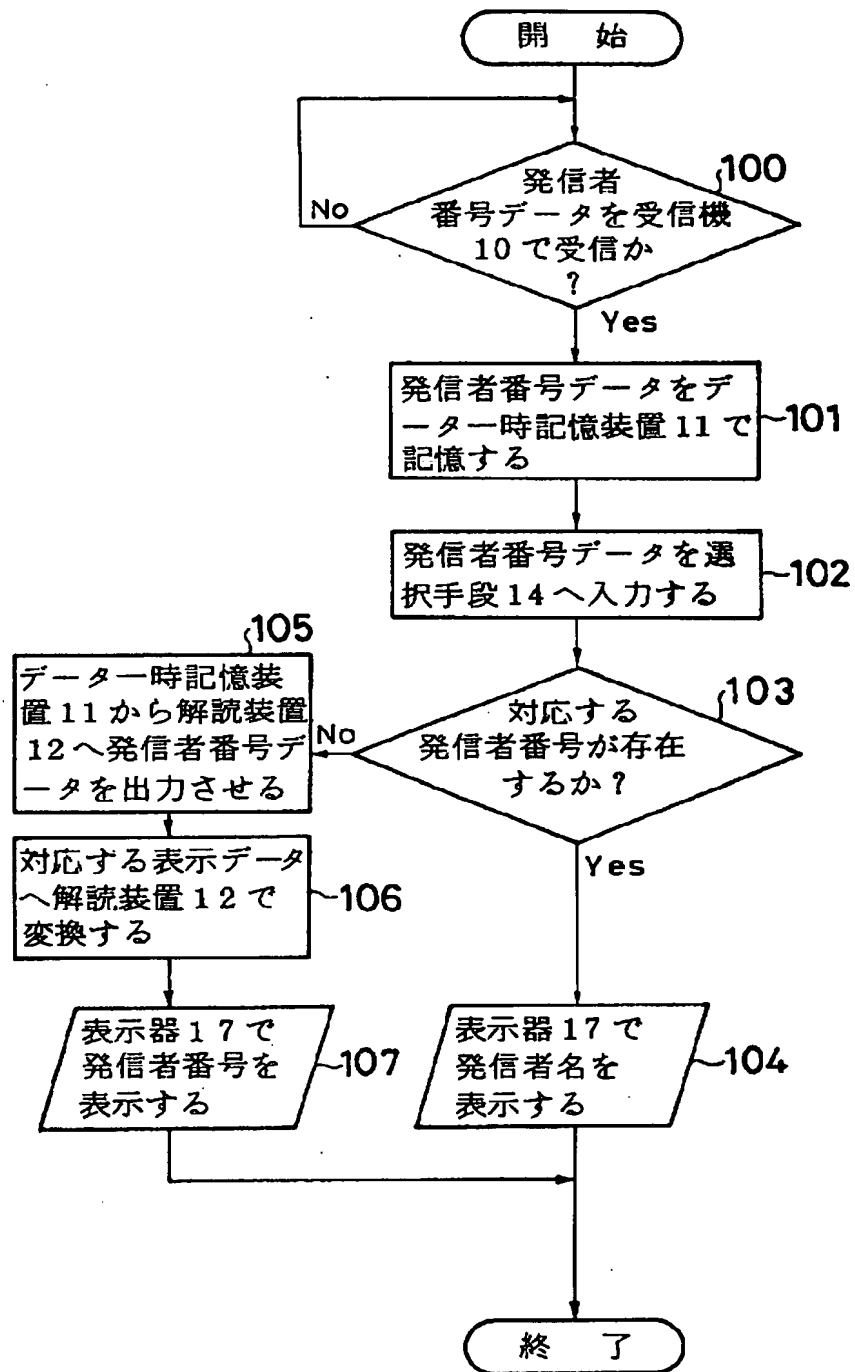
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72) 発明者 嶋田 信康
東京都港区虎ノ門二丁目3番13号 国際電
気株式会社内